

14 COLHEITA E PÓS-COLHEITA

Mohammad Menhazuddin Choudhury

Tatiana Silva da Costa

Patricia Coelho de Souza Leão

Josane Maria Resende

INTRODUÇÃO

A uva é um fruto não-climatérico, ou seja, não amadurece após a colheita. Sendo assim, a colheita deve ser realizada somente após ter a uva alcançado o período adequado de maturação, caracterizado por transformações bioquímicas, quando, então, as uvas desenvolvem características intrínsecas, que diferem de acordo com a variedade, tonando-as aceitáveis para o consumo. Durante a maturação, há acúmulo de açúcares, principalmente de glicose e frutose, e decréscimo na síntese de ácidos orgânicos, destacando os ácidos tartárico e málico. Entre os vários componentes químicos relacionados à maturação das uvas, estão os compostos fenólicos, responsáveis pela coloração e pelo *flavor* dos frutos.

Durante a maturação, os pigmentos da uva sofrem variação; assim, a cor definitiva só será totalmente expressa quando os frutos completarem a maturidade, podendo resultar em coloração branca, preta e vermelha.

Todas essas transformações influenciam de alguma maneira o aspecto visual do cacho, considerado um dos fatores determinantes para uma comercialização com boa rentabilidade.

PROCEDIMENTOS ANTES DA COLHEITA

Ao aproximar-se o período de colheita, recomenda-se monitorar diariamente o parreiral, verificando visualmente o aspecto dos cachos, bem como os sólidos solúveis totais (°Brix). Cuidados na irrigação são imprescindíveis, pois o excesso de água nesse período prejudica a qualidade

da uva, reduzindo a sua vida útil pós-colheita. Deve-se aferir o diâmetro das bagas, o tamanho e o formato dos cachos, observando as exigências estabelecidas pelo mercado consumidor.

O *packing-house* deve ser preparado para receber os contentores contendo os cachos de uva. Equipamentos e materiais devem passar por um processo de sanitização e precisam estar bem distribuídos, de modo a facilitar o fluxo contínuo do fruto nas diferentes etapas do processo.

Determinação do ponto de colheita

É muito importante identificar o momento ideal de colheita da uva, não só para garantir uma ótima qualidade sensorial, como também para evitar ou reduzir a ocorrência de desordens pós-colheita em condições de armazenamento. Alguns critérios devem ser observados:

- Critérios fenológicos: variedade e condições climáticas são fatores que influenciam no período de maturação da uva.
- Critérios visuais: o ponto de colheita está associado à aparência das bagas e do engaço. As uvas de coloração verde ou branca tornam-se amareladas, e as de coloração vermelha ou preta ficam mais vivas e brilhantes. Quando a base do engaço apresenta-se lenhosa, é sinal de que o cacho encontra-se na maturação adequada para colheita.
- Critérios físicos: a baga, inicialmente dura, torna-se macia, e a base do engaço, menos flexível.
- Critérios químicos: sólidos solú-

veis totais ($^{\circ}\text{Brix}$), que estão relacionados com a palatabilidade, é o principal fator para determinação do ponto de colheita da uva. Pelas normas internacionais de comercialização, o teor mínimo de sólidos solúveis totais em uvas de mesa é de 14 a $17,5^{\circ}\text{Brix}$, de acordo com a variedade. Nas condições do Submédio do Vale do São Francisco, utilizam-se valores em torno de 15°Brix , como teor mínimo para colheita. No entanto, quantidades relativas de ácidos e açúcares podem afetar o teste $^{\circ}\text{Brix}$. Portanto, a relação $^{\circ}\text{Brix}/\text{acidez}$ é um fator importante a ser considerado na determinação do ponto de colheita. A determinação do teor de sólidos solúveis totais é realizada no campo, por meio de refratômetro manual (Fig. 1).

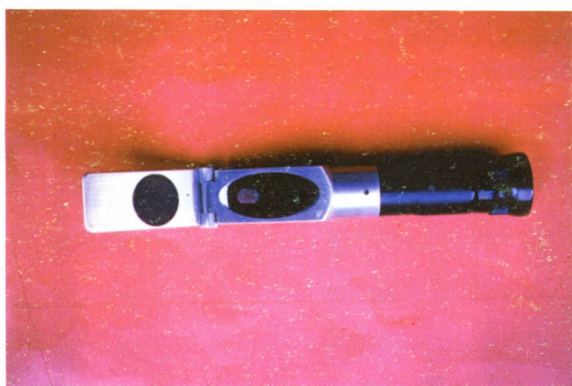


Foto: M. M. Choudhury

Fig. 1. Refratômetro manual utilizado para determinar o teor de sólidos solúveis.

COLHEITA

A colheita deve ser realizada preferencialmente nas horas mais frescas do dia, para reduzir ao máximo a desidratação dos cachos. Os cachos devem ser colhidos manualmente, com o auxílio de uma tesoura apropriada. O corte deve ser realizado rente aos ramos de produção, ou seja, logo abaixo do ponto de sua inserção no ramo. Deve-se evitar contato manual com as bagas, para não retirar a pruína, espécie de cera natural que as protege (Fig. 2). Antes de serem colocados nos contentores revestidos com espuma de polietileno ou plástico polibolha (Fig. 3), os cachos devem sofrer a primeira toaleta ou limpeza. Só então devem ser acondicionados nos

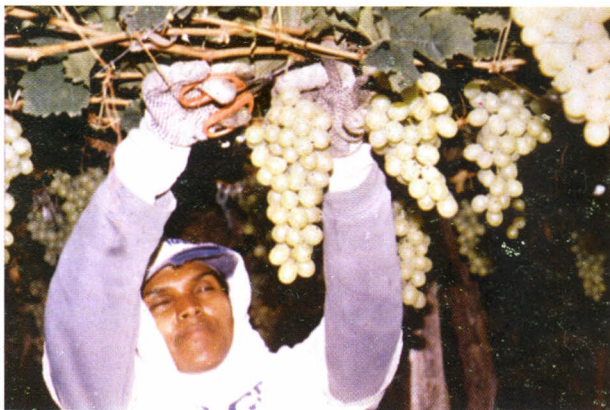


Foto: Cícero Barbosa Filho

Fig. 2. Operação de colheita.

contentores, em apenas uma camada, posicionados com os “talos” para cima (Fig. 4). Os contentores devem ser preferencialmente protegidos com uma lona leve e clara até o transporte para o *packing-house*, evitando, assim, a exposição do produto à poeira e ao sol. A operação de transporte deve ser cuidadosa, para evitar danos mecânicos aos frutos, que favorecem a atividade microbiana causadora de deterioração pós-colheita das bagas.

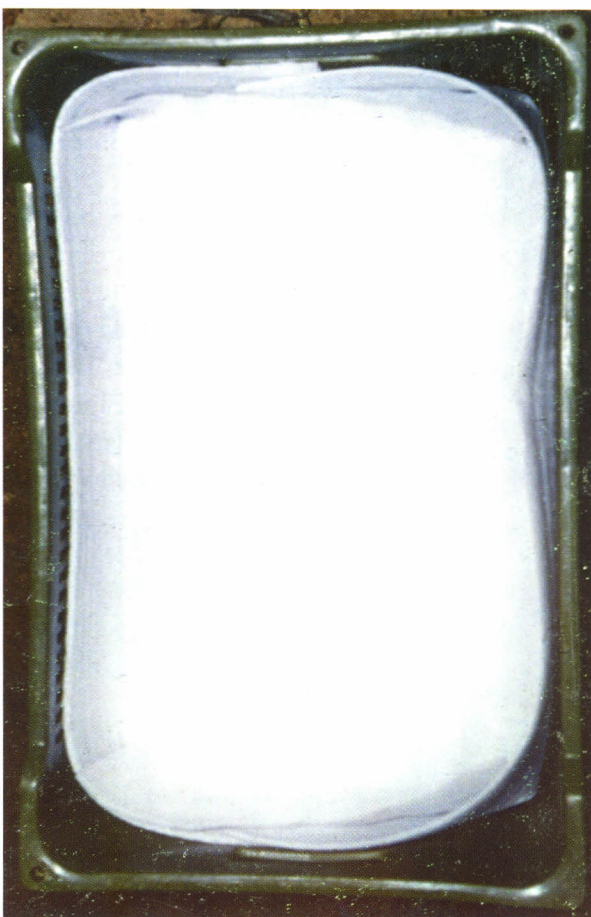


Foto: Cícero Barbosa Filho

Fig. 3. Contentores revestidos com espuma.



Foto: Cícero Barbosa Filho

Fig. 4. Colocação dos cachos nos contentores.

EMBALAGEM NO PACKING-HOUSE

Packing-house é um galpão apropriado para a limpeza, a padronização e a embalagem do fruto. Essa área deve ser higiênica, bem ventilada, espaçosa e protegida do sol, dos insetos e dos animais. No *packing-house*, procede-se à segunda toailete para a remoção das bagas malformadas, podres, rachadas, verdes e com lesões. Erguer os cachos pelo “talo” é a melhor maneira de inspecionar o fruto. O manuseio exige cuidados especiais para evitar danos. Em seguida, os cachos são classificados pelo tamanho e qualidade (classe) e pela cor (tipo), para, finalmente, serem embalados (Fig. 5).

As embalagens de uva variam de tamanho e material, conforme os mercados-alvo. Para o mercado interno, utilizam-se caixas de papelão ondulado de 6 kg (Fig. 6) ou as de madeira de 7 ou 3,5 kg. A uva também pode ser embalada a granel, em contentores de 20 kg. Para o mercado

externo, empregam-se caixas de papelão ondulado de 4,5 kg. Neste caso, a uva é embalada em saquinhos individuais perfurados (de plástico ou de papel), que recebem um cacho em cada unidade (Fig. 7). Os saquinhos com cachos de uva são colocados na caixa de papelão ondulado, envolta por uma folha de polietileno microperfurada, que ocupa toda a caixa.



Foto: Cícero Barbosa Filho

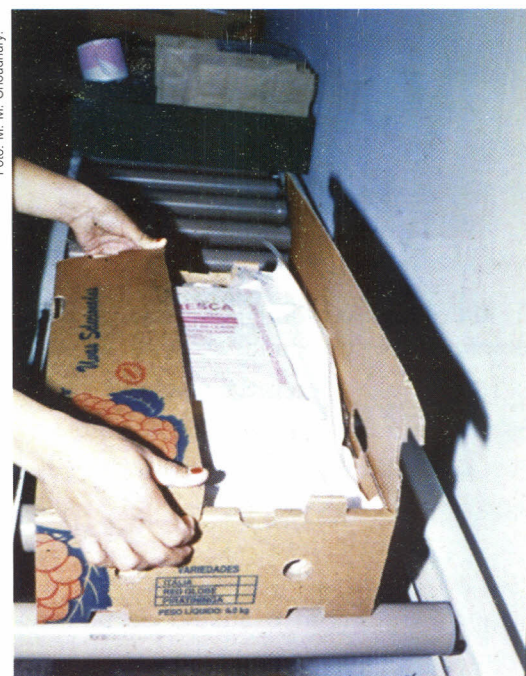
Fig. 5. Limpeza e classificação de cachos no *packing-house*.

Foto: M. M. Choudhury.

Fig. 6. Caixas de papelão ondulado (6 kg) para mercado interno.

Completado o peso, conforme o tamanho da caixa, colocam-se, sobre os cachos, envelopes contendo sais de metabissulfito de sódio (seis envelopes de 1g/4 kg de uva), embrulhados em uma folha de papel glassine perfurado. O metabissulfito, em contato com a umidade do ar, desprende



Foto: M. M. Choudhury

Fig. 7. Embalagem da uva em saquinhos individuais.



Foto: Cicero Barbosa Filho

Fig. 9. Paleta completo.

anidrido sulfuroso (SO_2), que atua como fungicida, controlando, assim, as podridões pós-colheita da uva. Em seguida, dobra-se a folha grande e perfurada de polietileno sobre a parte superior das uvas (Fig. 8). As caixas de embalagem são tampadas, etiquetadas e, em seguida, empilhadas sobre os estrados de madeira (paletização) (Fig. 9).



Foto: Cicero Barbosa Filho

Fig. 8. Caixas de uva embaladas para exportação.

PRÉ-RESFRIAMENTO E CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA

Após o processo de embalagem e paletização, a uva é transportada para uma

sala de pré-resfriamento, para rápida eliminação do calor do campo, antes de ser armazenada ou transportada a longas distâncias. Esse pré-resfriamento pode ser feito por ar forçado, em túneis, ou em câmara frigorífica adaptada a um sistema de circulação de ar (Fig. 10). A temperatu-

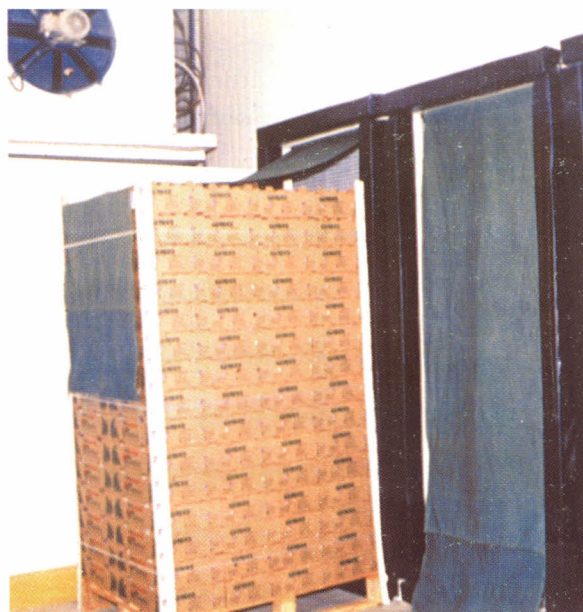


Foto: Cicero Barbosa Filho

Fig. 10. Câmaras de pré-resfriamento.

ra dos cachos deve ser reduzida para 3°C a 4°C, considerada ideal para o armazenamento e o transporte. O pré-resfriamento ocorre em um período de 8 a 10 horas, dependendo da temperatura da uva no momento da embalagem. Quanto mais rápido for feito o pré-resfriamento, melhor será a conservação pós-colheita da uva.

Obedecidas todas as condições supracitadas – manejo correto da cultura no campo, colheita no ponto de maturação ideal, armazenamento em condições de temperatura entre 1°C e 3°C e umidade relativa do ar de 90%, a uva poderá ser conservada durante um período mínimo de 60 dias.

CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DA UVA PARA EXPORTAÇÃO

O mercado internacional de uva é bastante seletivo e competitivo. Por isso, os produtores devem atualizar-se em relação às exigências de cada mercado, principalmente as de qualidade do produto, atentando para o fato que a vida útil pós-colheita da uva não é melhorada, mas apenas preservada com a aplicação de tecnologia pós-colheita.

As características físicas e a composição química das bagas variam de acordo com as variedades, as condições de clima e solo dos locais de cultivo, adubação, irrigação, tratos culturais, tratamentos fitossanitários, entre outros.

A aparência da uva é um dos principais fatores que determinam o valor de sua comercialização. Como norma geral, as uvas embaladas numa mesma caixa devem apresentar uniformidade de cor, tamanho, forma, maturação e peso.

Atributos físicos

Os principais atributos físicos da qualidade mercadológica da uva são:

- **Diâmetro de bagas.** Este é um dos fatores que determinam a classificação da uva. Os mercados do Hemisfério Norte geralmente exigem os seguintes diâme-

tros de bagas: uvas de primeira classe (BR) devem apresentar bagas com diâmetro >25 mm; as de segunda classe (NE), diâmetro >24 mm; e as de terceira classe (VS), diâmetro >22 mm. É de suma importância manter o mesmo diâmetro para todas as bagas.

- **Tamanho e peso dos cachos.** De acordo com a variedade e a região onde são produzidos, os cachos de uva devem ter aproximadamente 20 cm de comprimento. O peso pode variar de 300 a 800 g.

- **Formato dos cachos.** O formato cônico é o mais recomendado. O alongado deve ser evitado.

- **Coloração dos cachos.** Está relacionada com as cultivares, a insolação, a poda verde e o estágio de maturação. Nas variedades de uvas verdes, adota-se o padrão de cor verde a amarela; e nas variedades rosadas e pretas, determina-se o percentual das bagas com coloração típica da variedade. Na Região do Submédio do Vale do São Francisco, as empresas de comercialização de uva empregam os critérios contidos na Tabela 1.

Atributos químicos

O bom aspecto visual da uva não é por si só garantia de uma boa comercialização. É importante atentar para os atributos químicos referentes ao teor de sólidos solúveis totais (SST), expresso em grau Brix (°Brix), a acidez total titulável (ATT), determinada por titulação com hidróxido de sódio (NaOH) a 0,1 N, sendo expressa em ácido tartárico, e a relação SST/ATT, que determina o sabor da uva. Se os valores de sólidos solúveis totais (SST) forem iguais ou maiores que 15°Brix, e a relação SST/ATT for igual ou maior que 20, a maioria dos consumidores considera-se satisfeita.

Defeitos

A presença de defeitos na uva reduz sensivelmente o seu potencial de comercialização. Consideram-se defeitos leves: presença de cicatrizes, danos mecânicos, ou causados por insetos, manchas de pó e

Tabela 1. Critérios usados pelas empresas de comercialização para a classificação de uvas quanto a cor, característica das variedades rosadas e pretas produzidas no Submédio do Vale do São Francisco.

Classe	Coloração	Coloração de bagas
Extra AA	Vermelha ou preta - intensa	90-100
Extra A	Vermelha ou preta - intensa	70-100
Extra	Vermelha ou preta - natural	50-100
Especial	Vermelha misturada com verde ou preta misturada com verde	30-100

Fonte: adaptada de Choudhury (2000).

desgrane das bagas. São defeitos graves: manchas de oídio ou mildio, ou de defensivos e podridões.

bagas aquosas, duras, imaturas, partidas ou feridas, desidratadas ou murchas, com